

Helsinki 30.12.2003

10/507415

ESTUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT

RECEIVED	
03 FEB 2004	
WIPO	PCT

Hakija
ApplicantABB Oy
HelsinkiPatentihakemus nro
Patent application no

20021999

Tekemispäivä
Filing date

07.11.2002

Kansainvälinen luokka
International class

H01F

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Mittamuuntajia käsittävä pistoyksikkökokonpano"

PRIORITY DOCUMENT
 SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
 COMPLIANCE WITH
 RULE 17.1(a) OR (b)

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksistä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

Pirjo Kalla
TutkimussihteeriMaksu 50
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500 Telefax: 09 6939 5328
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500 Telefax: + 358 9 6939 5328
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

BEST AVAILABLE COPY

Mittamuuntajia käsittevä pistoyksikkökokoonpano

Keksinnön tausta

Keksintö liittyy mittamuuntajia käsitteviin pistoyksikkökokoonpanoihin, ja erityisesti pistoyksikön käsitteviin suojarilekokoonpanoihin.

5 Erilaisissa suojarileversioissa on vaihteleva lukumäärä virta- ja jännitemuuntajia. Niiden liittimiin liittyy vaatimus, että virtapiirien on sulkeuduttava pistoyksikköä ulos vedettäessä, mutta vastaavasti jännitepiirit eivät saa oikosulkeutua. Tunnetuissa ratkaisuissa virta- ja jännitemuuntajien kytkemiseksi sovitettava liitin joudutaan kokoamaan kutakin kombinaatiota varten erilaisista 10 virta- ja jänniteliitinkomponenteista ja lisäksi modulit on koodattava, jotta voidaan välttää modulin työntäminen väärään kytkentäpaikkaan.

15 Ongelmana yllä kuvattussa järjestelyssä on se, että virta- ja jännitemuuntajat tarvitsevat erilaiset vastaliittimet. Lisäksi ongelmana on modulien koodaamisesta aiheutuvat kustannukset. Jos kokoonpanossa on esimerkiksi kuusi muuntajapaikkaa, joissa voi olla virta- ja jännitemuuntajia, on erilaisia 20 kombinaatioita useita, jolloin tarvitaan kallis mekaaninen koodausjärjestelmä järjestelyineen ja ylläpitoineen.

Keksinnön lyhyt selostus

20 Keksinnön tavoitteena on siten kehittää mittamuuntajia käsittevä pistoyksikkökokoonpano siten, että yllä mainitut ongelmat saadaan ratkaistua. Keksinnön tavoite saavutetaan kokoonpanolla, jolle on tunnusomaista se, mitä sanotaan itsenäisessä patenttivaatimukseissa. Keksinnön edulliset suoritusmuodot ovat epäitsenäisten patenttivaatimusten kohteena.

25 Keksintö perustuu siihen, että virta- ja jännitemuuntajat käyttävät samantyyppistä liitintä, jolloin virtapiirien haluttu oikosulkeutuminen pistoyksikköä ulos vedettäessä tapahtuu pistoyksikön mittamuuntajien koodauksen perusteella.

30 Keksinnön mukaisen pistoyksikkökokoonpanon etuna on se, että virta- ja jännitemuuntajat voidaan kytkeä samanlaiseen liittimeen. Samanlaisen liittimen käyttäminen sekä virta- että jännitemuuntajille mahdollistaa myös kustannusten alentamisen.

Kuvioiden lyhyt selostus

Keksintöä selostetaan nyt lähemmin edullisen suoritusmuodon yhteydessä, viitaten oheisiin piirroksiin, joista:

Kuvio 1 esittää keksinnön erään suoritusmuodon mukaista mittamuuntajia käsittävää kokoonpanoa, joka käsittää kotelokokoonpanon ja pistoyksikön;

Kuvio 2 esittää tilannetta, jossa kuvion 1 mukaista pistoyksikköä yritetään liittää kotelokokoonpanoon, jonka liitinkokoonpano on jo koodattu käytämillä erilaisella mittamuuntajakombinaatiolla varustettua pistoyksikköä;

Kuvio 3 esittää kuvion 1 kokoonpanon pistoyksikön runkoa sekä siihen liitettävää mittamuuntajaa;

Kuvio 4 esittää kuvion 1 kokoonpanon liitinkokoonpanoa;

Kuvio 5 esittää kuvion 1 kotelokokoonpanon runkoa sekä siihen liitettävää kuvion 4 mukaista liitinkokoonpanoa; ja

Kuviot 6a - 6c esittävät kuvion 1 kokoonpanon oikosulkuelimen rakennetta.

Keksinnön yksityiskohtainen selostus

Kuvion 1 mukainen kokoonpano käsittää kotelokokoonpanon 1 ja siihen työnnettäväksi sovitettun pistoyksikön 2. Kotelokokoonpano 1 käsittää liitinkokoonpanon 10, ja pistoyksikkö 2 käsittää kuusi mittamuuntajaa, jotka on sovitettu kotelokokoonpanon 1 liitinkokoonpanoon 10 liitettäväksi. Pistoyksikön 2 mittamuuntajat käsittävät kolme virtamuuntajaa 3 ja kolme jännitemuuntajaa 4. Virtamuuntajien 3 ja jännitemuuntajien 4 kelarunkorakenteet poikkeavat toisistaan.

Liitinkokoonpano 10 käsittää kutakin mittamuuntajaa 3 ja 4 kohti oikosulkuelimen 5, jolla on perustila ja kaksi toimintatila. Oikosulkuelimet 5 on sovitettu toimimaan yhdessä mittamuuntajien 3 ja 4 kanssa siten, että kunkin oikosulkuelimen 5 toimintatila määräytyy sen perusteella, onko se mittamuuntaja, joka liitetään oikosulkuelimeen 5 sen ollessa perusasennossa, virtamuuntaja 3 vai jännitemuuntaja 4. Liitettäessä perustilassa olevaan oikosulkuelimeen 5 virtamuuntaja 3, siirtyy oikosulkuelin 5 toimintatilaan, jossa se oikosulkee virtapiirin pistoyksikköä 2 ulos vedettäessä, ja jossa se avaa virtapiirin pistoyksikköä 2 sisään työnnettäessä siten, että virtapiiri kiertää virtamuuntajan 3 kautta. Vastaavasti liitettäessä perustilassa olevaan oikosulkuelimeen 5 jännitemuuntaja 4, siirtyy oikosulkuelin 5 toimintatilaan, jossa se ei oikosulje jännitepiiriä missään tilanteessa. Eri tyypiset mittamuuntajat kääntyvät kuvion 1 mukaisesti oikosulkuelimiä 5 eri suuntaan niiden perustilasta.

Kuvion 1 kokoonpano on sovitettu sellaiseksi, että ensimmäinen kerta, kun pistoyksikkö 2 liitetään kotelokokoonpanoon 1, aikaansa koteloko-

koonpanon 1 liitinkokoonpanossa 10 muutoksia, jotka jatkossa estävät sellaisen pistoyksiköiden 2 kytkemisen kotelokokoonpanoon 1; jotka sisältävät erilaisen kombinaation virtamuuntajia 3 ja jännitemuuntajia 4, kuin mitä kotelokokoonpanoon 1 ensimmäisellä kerran liitetty pistoyksikkö 2 sisälsi.

5 Vääräntyypin mittamuuntajakombinaation sisältävän pistoyksikön 2 kytkemisen estämiseksi kuvion 1 oikosulkuelimet 5 eivät enää palaa perustilaan sen jälkeen kun ne kerran siirtyvät pois siitä. Samasta syystä oikosulkuelimien 5 kiertyminen niiden toiminta-asentoa pidemmälle on estetty.

10 Vaihtoehtoisesti on mahdollista aikaansaada keksinnön mukainen mittamuuntajia käsittävä pistoyksikkökokoonpano, jossa kotelokoonpanoon 1 ensimmäisen kerran liittävä pistoyksikkö 2 ei koodaa kotelokokoonpanoa 1, jolloin kotelokokoonpano 1 sallii myös jatkossa erilaisia mittamuuntajakombinaatioita käsittävien pistoyksiköiden 2 liittämisen itseensä. Tällainen järjestely voi olla käytökelpoinen erikoistapauksissa, joissa tiettyä kotelokoonpanoa 1 halutaan käyttää useiden erilaisia mittamuuntajakombinaatioita käsittävien pistoyksiköiden 2 kanssa ilman, että kotelokokoonpanon 1 liitinkokoonpanoon 10 tarvitsee tehdä muutoksia siirryttääessä käyttämään seuraavaa pistoyksikköä 2. On selvää, että tällaisissa ratkaisuissa kotelokokoonpanon 1 täytyy kyetä tunnistamaan pistoyksikön 2 mittamuuntajien tyypit joka kerran, kun pistoyksikkö 20 2 työnnetään kotelokokoonpanoon 1, ja oikosulkemaan virtamuuntajia 3 vastaavat koskettimet pistoyksikköä 2 irrotettaessa.

25 Edelleen on mahdollista aikaansaada keksinnön mukainen mittamuuntajia käsittävä pistoyksikkökokoonpano, joka on eräänlainen välimuoto kahdesta edellä esitetystä vaihtoehdosta. Tällainen kokoonpano toimii muuten oleellisesti samalla tavalla kuin edellä esitetty ensimmäinen kokoonpano, mutta se käsittää lisäksi erityiset välineet kotelokokoonpanon 1 koodauksen poistamiseksi. Koodauksenpoistovälineillä varustettu kokoonpano toimii siis siten, että liitettääessä pistoyksikkö 2 ensimmäisen kerran kotelokokoonpanoon 1 koodautuu kotelokokoonpanon 1 liitinkokoonpano 10 vastaamaan tästä pistoyksikköä 2, jonka jälkeen kotelokokoonpanoon 1 ei enää voi liittää muun tyypistä pistoyksikköä 2, jollei liitinkokoonpanon 10 koodausta ensin poisteta käyttämällä koodauksen poistamisvälineitä. Koodauksen poiston jälkeen kotelokokoonpanoon 1 voidaan liittää millaisella mittamuuntajakombinaatiolla tahansa varustettu pistoyksikkö 2.

35 Kuvio 2 esittää tilannetta, jossa kuvion 1 mukaista pistoyksikköä 2, joka käsittää kolme virtamuuntajaa 3 ja kolme jännitemuuntajaa 4, yritetään liit-

tää kotelokokoonpanoon 1, jonka liitinkokoonpano 10 on koodattu pistoyksiköl-
lä 2, joka käsittää kuusi virtamuuntajaa 3. Kuviosta 2 nähdään, ettei pistoyksikön 2 työntäminen kotelokokoonpanoon 1 onnistu, koska kolmen, kuviossa nähtynä oikealla puolella olevan jännitemuuntajan 4 koodausulokkeet 13 osuvat
5 vastaavien oikosulkuelinten 5 pyöräytysvälineisiin 9.

Kuvioissa 1 ja 2 esitettävissä kokoonpanoissa pyöräytysvälineitä 9 käytetään sekä oikosulkuelinten 5 käänämiseen haluttuun toimintatilaan, että estämään vääräntyyppisen mittamuuntajakombinaation käsittävän pistoyksikön 2 työntäminen kotelokokoonpanoon 1. Näihin tarkoituksiin voidaan haluttaessa
10 käyttää myös toisistaan erillisiä välineitä. Lisäksi vääräntyyppisen mittamuuntajakombinaation käsittävän pistoyksikön 2 kytkemisen estämiseen käytettävät välineet voivat haluttaessa käsittää oikosulkuelimestä 5 erillisiä välineitä.

Kuvio 3 esittää kuvion 1 pistoyksikön 2 runkoa sekä siihen liitettävää virtamuuntajaa 3. Kuviosta 3 nähdään, että kuvatussa ratkaisussa mittamuuntaja työnetään pistoyksikön 2 rungossa olevaan hahloonsa kohtisuorassa suunnassa siihen suuntaan näden, jossa pistoysikkö 2 on sovitettu työnettäväksi kotelokokoonpanoon 1.

Kuvio 4 esittää kuvion 1 mukaisen kotelokokoonpanon 1 liitinkokoonpanoa 10. Kuvion 4 liitinkokoonpano 10 käsittää kutakin siihen liitettäväksi
20 sovitettua mittamuuntajaa kohti oikosulkuelimen 5 ja kosketinparin 11, jonka ensimmäinen kosketin on sovitettu liitettäväksi vastaan mittamuuntajan ensimmäiseen napaan, ja toinen kosketin on sovitettu liitettäväksi mittamuuntajan toiseen napaan. Kuviossa 4 kaikki oikosulkuelimet 5 ovat perustilassa, jolloin kaikki oikosulkuelinten pyöräytysvälineet 9 osoittavat samaan suuntaan, eli
25 suuntaan, josta mittamuuntajat on sovitettu lähestymään oikosulkuvälineitä 5 pistoysikköä 2 kotelokokoonpanoon 1 työnettäessä.

Kosketinparin 11 koskettimet on luonnollisesti yhdistetty sähköä johdavasti kotelokokoonpanon 1 ulkopinnalla oleviin koskettimiin, jotka on sovitettu liitettäväksi haluttuun jännite- tai virtapiiriin.

30 Keksinnön mukaisen mittamuuntajia käsittävän pistoysikkökokoonpanon liitinkokoonpano 10 voi käsittää välineitä, jotka varmistavat oikosulkuelimien 5 pysymisen halutuissa toimintatiloissaan. Tällaiset välineet sovitaan estämään nimenomaan oikosulkuelimien 5 tahatonta siirtymistä pois haluttuista toimintatiloista. Vaihtoehtoisesti välineet, joilla varmistetaan oikosulkuelimien 5 pysyminen halutuissa toimintatiloissaan, voivat käsittää liitinkokoonpanosta 10 osittain tai kokonaan erillisiä välineitä.

Kuvio 5 esittää kuvion 1 kotelokokoonpanon 1 runkoa sekä siihen liittävää kuvion 4 mukaista liitinkokoonpanoa 10. Kuviosta 5 nähdään, että kuvatessa ratkaisussa liitinkokoonpano 10 työnnetään kotelokokoonpanon 1 runkoon vastakkaisesta suunnasta siihen suuntaan nähdien, jossa pistoyksikkö 2 5 on sovitettu työnettäväksi kotelokokoonpanoon 1.

Kuviot 6a - 6c esittävät kuvion 1 kokoonpanon oikosulkuelimen 5 rakennetta. Oikosulkuelin 5 käsitää olennaisesti sylinterimäisen rungon 6, jousivälineen 7, oikosulkupalan 8, joka on sovitettu kyseistä oikosulkuelintä 5 vastaavan kosketinparin 11 oikosulkemiseksi tarvittaessa, ja jota jousiväline 7 10 käyttötilanteessa painaa ulospäin rungosta 6, sekä pyöräytysvälineen 9, joka on sovitettu oikosulkuelimen 5 pyöräyttämiseksi sylinterimäisen rungon 6 pyörähdykselin ympäri.

Kuvioiden 6a - 6c oikosulkuelimen 5 runko 6 käsitää ontelon 12, joka on sovitettu vastaanottamaan jousivälineen 7 ja oikosulkupalan 8. Kuvioiden 6a - 6c esimerkissä jousiväline 7 on kierrejousi, joka asetetaan oikosulkuelimen 5 rungon 6 onteloon 12, jonka jälkeen oikosulkupalaa 8 työnnetään rungon säteen suunnassa kohti jousivälinettä 7 ja oikosulkuelimen 5 rungon keskipistettä, jolloin jousiväline 7 jännityy. On kuitenkin selvää, että jousivälineenä 7 voidaan käyttää myös muuntyyppistä jousta, kuten esimerkiksi lattajousta. Edelleen on selvää, ettei jousivälineen 7, eikä oikosulkupalan 8 tarvitse välttämättä sijaita oikosulkuelimen 5 rungossa 6 olevassa ontelossa 12.

Kuvioissa 6a - 6c esitetty oikosulkuelin 5 on sovitettu oikosulkemaan sitä vastaavan kosketinparin 11 siten, että tilanteessa, jossa ontelon 12 suuaukko on olennaisesti kohti kosketinparin 11 kuviteltua keskilinjaa, sallitaan 25 oikosulkupalan 8 liikkua ulospäin ontelosta 12 jousivälineen 7 työntämänä, jolloin oikosulkupala 8 kytkeytyy kosketinparin 11 kumpaankin koskettimeen oikosulkien näin kyseisen kosketinparin. Oikosulkupala 8 kytkeytyy kosketinparin 11 ylöspäin suunnattuihin osiin, jotka sijaitsevat kuviossa 4 etualalla.

On itsestäään selvää, että haluttujen oikosulkumuominaisuksien ai-30 kaansaamiseksi oikosulkupalan 8, tai ainakin tietyn osan sen pinnasta, on oltava sähköä johtava.

Jännitemuuntajaan 4 liitetty oikosulkuelin 5 ei saa oikosulkea sitä vastaavaa kosketinparia 11 missään tilanteessa. Esitetyssä suoritusmuodossa 35 tämä ominaisuus on toteutettu siten, että jännitemuuntajaa 4 vastaavassa toimintatilassa oikosulkuelin 5 on käännyneenä asentoon, jossa oikosulkuelimen

5 ontelo 12 ja siinä oleva oikosulkupala 8 on suunnattu poispäin siitä suunnasta, jossa oikosulkeminen on mahdollista.

Kuten edellä on todettu, oikosulkuelimien 5 halutaan oikosulkevan virtapiirejä vastaavat kosketinparit 11 vain silloin, kun kotelokokoonpanoon 1 ei 5 ole liitetty pistoyksikköä 2. Esitetyssä suoritusmuodossa tämä ominaisuus on toteutettu siten, että virtamuuntajaa 3 vastaavassa toimintatilassa oikosulkuelin 5 on käännyneenä asentoon, jossa jousiväline 7 työntää oikosulkupalaa 8 olen- 10 naisesti kohti kosketinparin 11 kuviteltua keskilinjaa, ja virtamuuntajien 3 kelarunkorakenne on sovitettu sellaiseksi, että virtamuuntajan 3 ollessa liitetty- 15 nä liitinkokoonpanoon 10, sen kelarunkorakenne painaa oikosulkupalaa 8 sy- vemmälle onteloon 12 siten, että oikosulkupala 8 saavuttaa aseman, jossa se ei oikosulje kosketinparin 11 koskettimia. Vastaavasti tilanteessa, jossa pisto- 20 yksikkö 2 on irrotettu kotelokokoonpanosta 1, eikä virtamuuntajan 3 kelarunko- rakenne paina oikosulkupalaa 8 sisäänpäin, työntyy oikosulkuelimen 5 oikosul- 25 kupala 8 asemaan, jossa se oikosulkee kyseistä oikosulkuelintä 5 vastaavan kosketinparin 11 koskettimet.

Kuviossa 6 esitettävässä oikosulkuelimessä 5 pyöräytysväline 9 on tappi, joka on kiinnitetty olennaisesti sylinterimäisen rungon 6 päähän lähelle reunaa, tapin pituusakselin ollessa olennaisesti samansuuntainen sylinterimä- 20 sen rungon 6 pyörähydysakselin kanssa.

On selvää, että oikosulkuelimen 5 toteutus voi poiketa kuviossa 6 esitetystä. Pyöräytysvälineen 9 ei tarvitse välttämättä olla tappimainen tai sijaita oikosulkuelimen 5 rungon päässä. Pyöräytysväline 9 voi esimerkiksi sijaita oikosulkuelimen 5 sivupinnalla, ja olla esimerkiksi levymäinen. Edelleen on 25 huomattava, että oikosulkuelimen 5 runko 6 voi haluttaessa olla muunkin muotoinen kuin sylinterimäinen. Olennaista oikosulkuelimen 5 suunnittelussa on se, että se kykenee toimimaan yhdessä käytettävien mittamuuntajien 3 ja 4 kanssa.

Mittamuuntajien 3 ja 4 koodaus on esitellyn suoritusmuodon tapa- 30 uksessa toteutettu virtamuuntajien 3 ja jännitemuuntajien 4 toisistaan poikkeavilla kelarunkorakenteilla. Tarkemmin ilmaistuna esitetyn suoritusmuodon mittamuuntajien 3 ja 4 kelarunkorakenne käsitää koodausulokkeen 13, joka on muodoltaan etureunastaan viistotun suorakaiteen muotoinen. Esitellyn suori- 35 tusmuodon mukaisessa ratkaisussa virtamuuntajat 3 ja jännitemuuntajat 4 on koodattu toisistaan eroaviksi viistoamalla niiden koodausulokkeiden 13 etureunat eri puoleisista nurkista.

Mittamuuntajien koodaus voidaan tietenkin toteuttaa muullakin kuin edellä esitellyllä tavalla. Eräs vaihtoehtoinen toteutustapa on aikaansaada tunnistamisen mahdollistava rakenne niihin liitinväliseisiin, joilla kukin virtamuuntaja kytkeytyy liitinkokoonpanoon 10.

5 Esitellyssä suoritusmuodossa mittamuuntajat 3 ja 4 on sovitettu sijoitettavaksi pistoysikköön 2 siten, että koodausulokkeen 13 etureuna kohtaa oikosulkuelimen 5 pyöräytysvälineen 9 pistoysikköä 2 kotelokokoonaan 1 työnnettäessä. Kuvioista 1 - 3 nähdään, että koodausulokkeiden 13 etureunat on viistottu siten, että viisto osa ulottuu koodausulokkeen 13 keskilinjalle. Kes-
10 kilinjalla tarkoitetaan tässä koodausulokkeen 13 geometristä keskiviivaa suun-
nassa, joka ulottuu kelarungosta koodausulokkeen 13 etureunaan. Koska vir-
tamuuntajien 3 ja jännitemuuntajien 4 koodausulokkeet 13 on viistottu eri nur-
kista, kääntävät virtamuuntajat 3 ja jännitemuuntajat 4 kohtaamiaan oikosulku-
välineitä 5 eri suuntiin, kuten kuviosta 1 nähdään.

15 Kuten varsinkin kuviosta 1 nähdään, on mittamuuntajien 3 ja 4 koo-
dausulokkeet 13 sovitettu kääntämään oikosulkuelimet 5 mittamuuntajien tyyp-
pejä vastaaviin asentoihin siten, että kunkin koodausulokkeen 13 viisto osa
osuu oikosulkuelimen 5 pyöräytysvälineeseen 9, jolloin mittamuuntajaa ja sen
koodausuloketta 13 edelleen kohti oikosulkuvälinettä työnnettäessä koo-
20 dausulokkeen 13 viisto osa kääntää pyöräytysvälinettä 9 viistotun reunan
suuntaan. Jotta koodausuloke 13 osuisi pyöräytysvälineeseen viistotulla osal-
laan, on esitetyn suoritusmuodon mukaisessa ratkaisussa tärkeää, että koo-
dausulokkeen 13 etureuna on viistottu ainakin keskilinjalle asti, kuten edellä
mainittiin.

25 Kuten aiemmin on todettu, esitellyssä suoritusmuodossa koteloko-
koonpanon 1 toimintatilaansa käännetyt oikosulkuelimet 5 estävät vääränlai-
sella mittamuuntajakombinaatiolla varustetun pistoysikön 2 työntämisen kote-
lokokoonaan. Kuviosta 2 nähdään, että tämä estovaikutus perustuu siihen,
että vääräntyyppisten mittamuuntajien koodausulokkeiden 13 etureunojen viis-
30 toamattomat osat osuvat vastaaviin pyöräytysvälineisiin 9, jolloin pistoysikkö
2 ei pääse työntymään pohjaan asti.

35 Alan ammattilaiselle on ilmeistä, että keksinnön perusajatus voidaan toteuttaa monin eri tavoin. Keksintö ja sen suoritusmuodot eivät siten rajoitu yllä kuvattuihin esimerkkeihin vaan ne voivat vaihdella patenttivaatimusten puitteissa.

Patenttivaatimukset

1. Mittamuuntajia käsittävä pistoyksikkökokoonpano, joka sisältää liitinkokoonpanon (10) käsittävän kotelokokoonpanon (1), ja kotelokokoonpanoon (1) liitettäväksi sovitettu ja ainakin yhden mittamuuntajan (3, 4) käsittävän pistoyksikön (2), jolloin vietäessä pistoyksikköä (2) kotelokokoonpanoon (1), on mainittu ainakin yksi mittamuuntaja (3, 4) sovitettu liittymään liitinkokoonpanoon (10), ja se on valittu joukosta, joka käsittää virtamuuntajia (3) ja jännitemuuntajia (4), t u n n e t t u siitä, että joukko, josta pistoyksikön (2) mainittu ainakin yksi mittamuuntaja (3, 4) on valittu, koostuu mittamuuntajista, jotka on koodattu siten, että virtamuuntajien (3) ja jännitemuuntajien (4) koodaukset poikkeavat toisistaan, ja siitä, että liitinkokoonpano (10) kykenee pistoyksikköä (2) kotelokokoonpanoon (1) liitettäessä tunnistamaan mainitun ainakin yhden mittamuuntajan (3, 4) tyypin sen koodauksen perusteella.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kokoonpano, t u n n e t t u siitä, että kokoonpano on sovitettu sellaiseksi, että pistoyksikön (2) liittäminen ensimmäisen kerran kotelokokoonpanoon (1) aikaansailee liitinkokoonpanossa (10) muutoksia, jotka perustuvat mittamuuntajien (3, 4) koodauksen perusteella tehtävään tyypin tunnistukseen, ja jotka aikaansaavat sen, että kotelokokoonpanoon (1) liitettyä pistoyksikköä (2) irrottaessa kotelokokoonpanosta (1) liitinkokoonpano (10) oikosulkee kutakin virtamuuntajaa (3) vastaavan virtapiirin, ja jättää kutakin jännitemuuntajaa (4) vastaavan jännitepiirin auki.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen kokoonpano, t u n n e t t u siitä, että eri typpisten mittamuuntajien (3, 4) koodaus on toteutettu virtamuuntajien (3) ja jännitemuuntajien (4) toisistaan poikkeavilla kelarunkorakenteilla.

4. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 3 mukainen kokoonpano, t u n n e t t u siitä, että kokoonpano on sovitettu sellaiseksi, että pistoyksikön (2) liittäminen ensimmäisen kerran kotelokokoonpanoon (1) aikaansailee kotelokokoonpanon (1) liitinkokoonpanossa (10) muutoksia, jotka jatkossa estävät sellaisen pistoyksikön (2), joka sisältää erilaisen kombinaation virtamuuntajia (3) ja jännitemuuntajia (4), kuin mitä kotelokokoonpanoon (1) ensimmäisen kerran liitetty pistoyksikkö (2) sisälsi, liittämisen kotelokokoonpanoon (1).

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen kokoonpano, t u n n e t t u siitä, että liitinkokoonpano (10) käsittää kutakin siihen liitettäväksi sovitettua mittamuuntajaa (3, 4) kohti oikosulkuelimen (5) ja kosketinparin (11), jonka ensimäinen kosketin on sovitettu liitettäväksi vastaavan mittamuuntajan (3, 4) en-

simmäiseen napaan, ja toinen kosketin on sovitettu liittäväksi mittamuuntajan (3, 4) toiseen napaan, jolloin liittävässä pistoyksikkö (2) ensimmäistä kertaa kotelokokoonpanoon (1), siirtyy kutakin jännitemuuntajaa (4) vastaavaa oikosulkuelin (5) toimintatilaan, jossa se ei oikosulje vastaavaa kosketinparia (11) missään tilanteessa, kun taas kutakin virtamuuntajaa (3) vastaavaa oikosulkuelin (5) siirtyy toimintatilaan, jossa se pistoyksikköä (2) kotelokokoonpanosta (1) irrottaessa oikosulkee sitä vastaavan kosketinparin (11), ja vastaavasti pistoyksikköä (2) kotelokokoonpanoon (1) liittävässä avaa kosketinparin (11), sallien virtapiirin kiertää virtamuuntajan (3) kautta.

10 6. Patenttivaatimuksen 4 mukainen kokoonpano, tunnettu siitä, että kukaan oikosulkuelin (5) käsittää olennaisesti sylinterimäisen rungon (6), oikosulkupalan (8), joka on sovitettu tarvittaessa oikosulkemaan kyseistä oikosulkuelintä (5) vastaavan kosketinparin (11), jousivälineen (7), joka on sovitettu työntämään oikosulkupalaa (8) olennaisesti rungon (6) säteen suunnassa 15 ulospäin, ja pyöräytysvälineen (9), joka on sovitettu oikosulkuelimen (5) pyöräytämiseksi sylinterimäisen rungon (6) pyörähdyksakselin ympäri.

7. Patenttivaatimuksen 5 mukainen kokoonpano, tunnettu siitä, että oikosulkuelimen runko (6) käsittää ontelon (12), joka on sovitettu vastaanottamaan jousivälineen (7) ja oikosulkupalan (8) ainakin osittain.

20 8. Patenttivaatimuksen 3 mukainen kokoonpano, tunnettu siitä, että kunkin mittamuuntajan (3, 4) kelarunkorakenne käsittää koodausulokkeen (13), joka on tietystä suunnasta tarkasteltuna olennaisesti sellaisen suorakaitteen muotoinen, jonka yksi etunurkka on viistottu siten, että viisto osa ulottuu vähintään koodausulokkeen (13) kuvitteelliselle keskilinjalle.

(57) Tiivistelmä

Keksinnön kohteena on mittamuuntajia käsittevä pistoysikkökokoonpano, joka sisältää liitinkokoonpanon (10) käsitteväni kotelokokoonpanon (1), ja kotelokokoonpanoon (1) liitettäväksi sovitettu ja ainakin yhden mittamuuntajan (3, 4) käsitteväni pistoysikön (2). Pistoyksikön (2) mittamuuntajat (3, 4) on koodattu siten, että virtamuuntajien (3) ja jännitemuuntajien (4) koodaukset poikkeavat toisistaan. Keksinnön mukaisen pistoysikkökokoonpanon liitinkokoonpano (10) kykenee pistoysikköä (2) kotelokokoonpanoon (1) liitettäessä tunnistamaan pistoysikön (2) mittamuuntajien (3, 4) tyypin niiden koodauksen perusteella.

(Kuvio 1)

Fig. 1

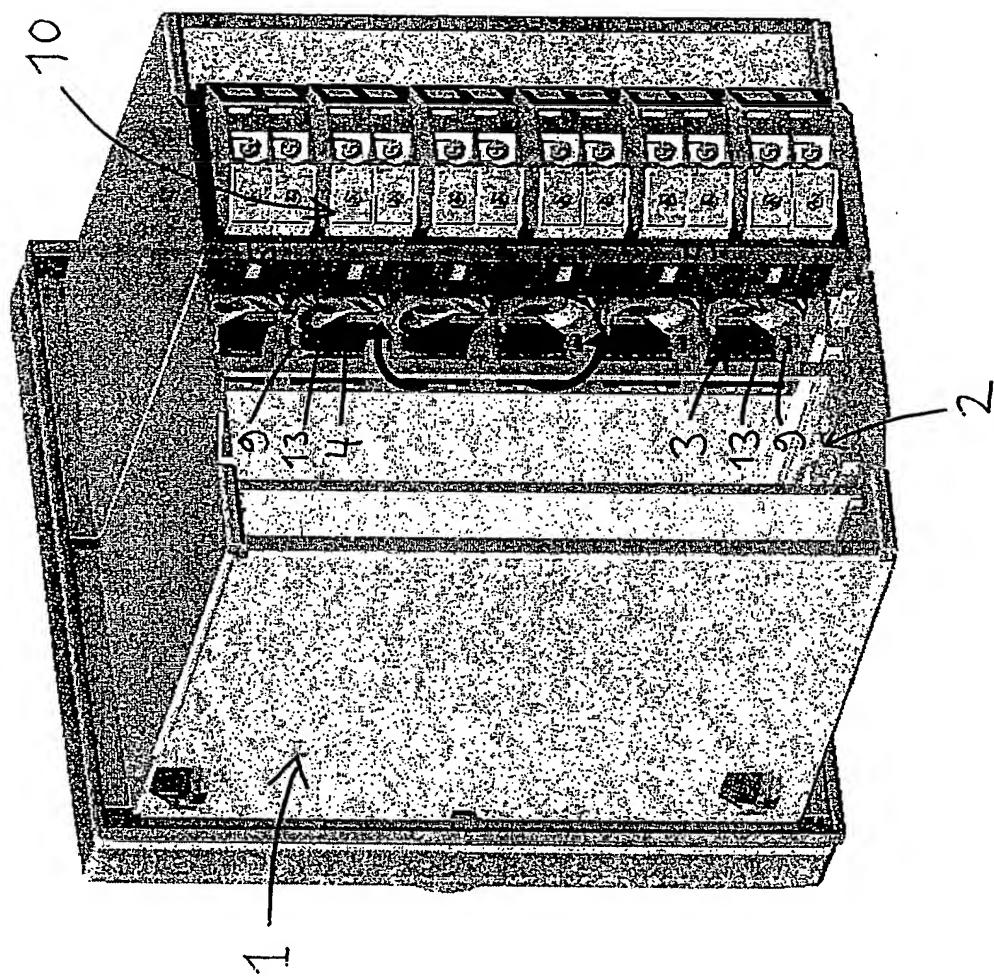


Fig. 2

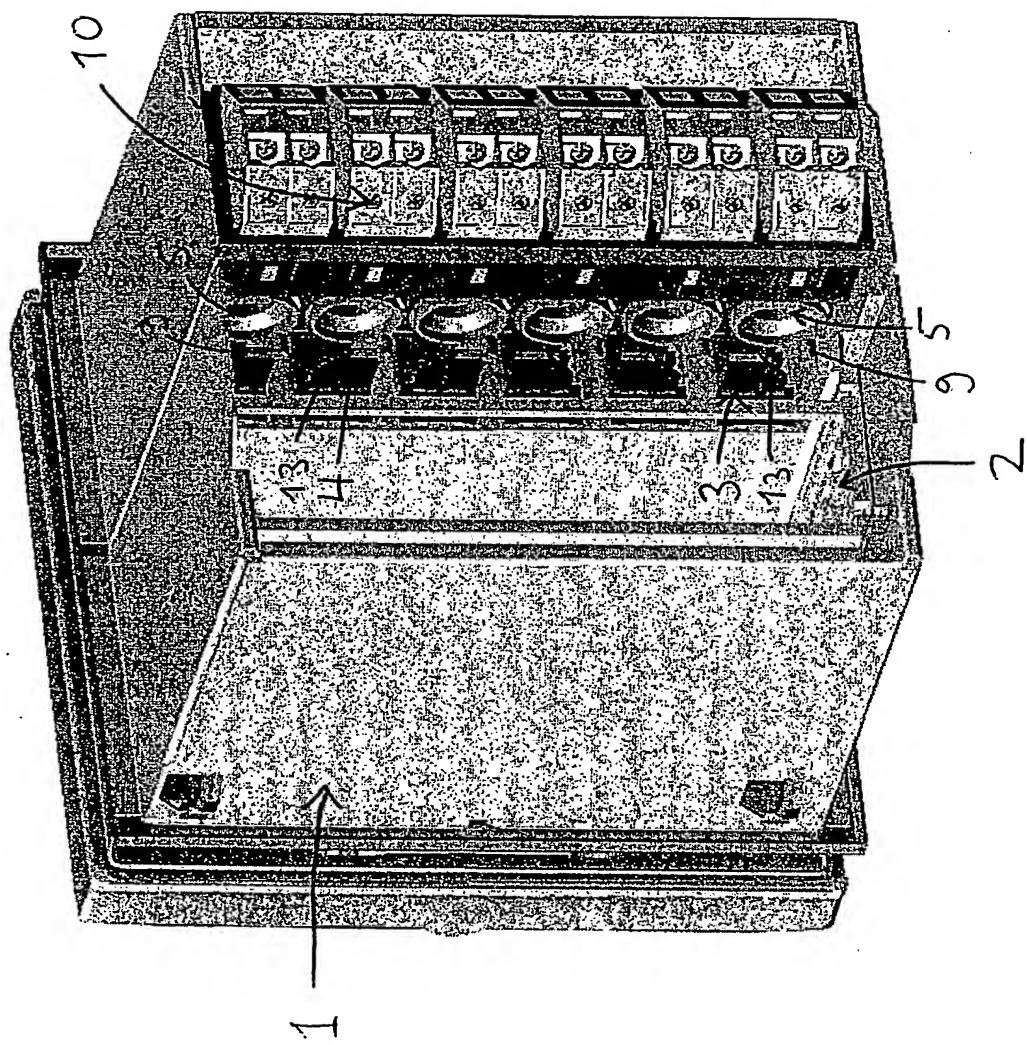


Fig. 3

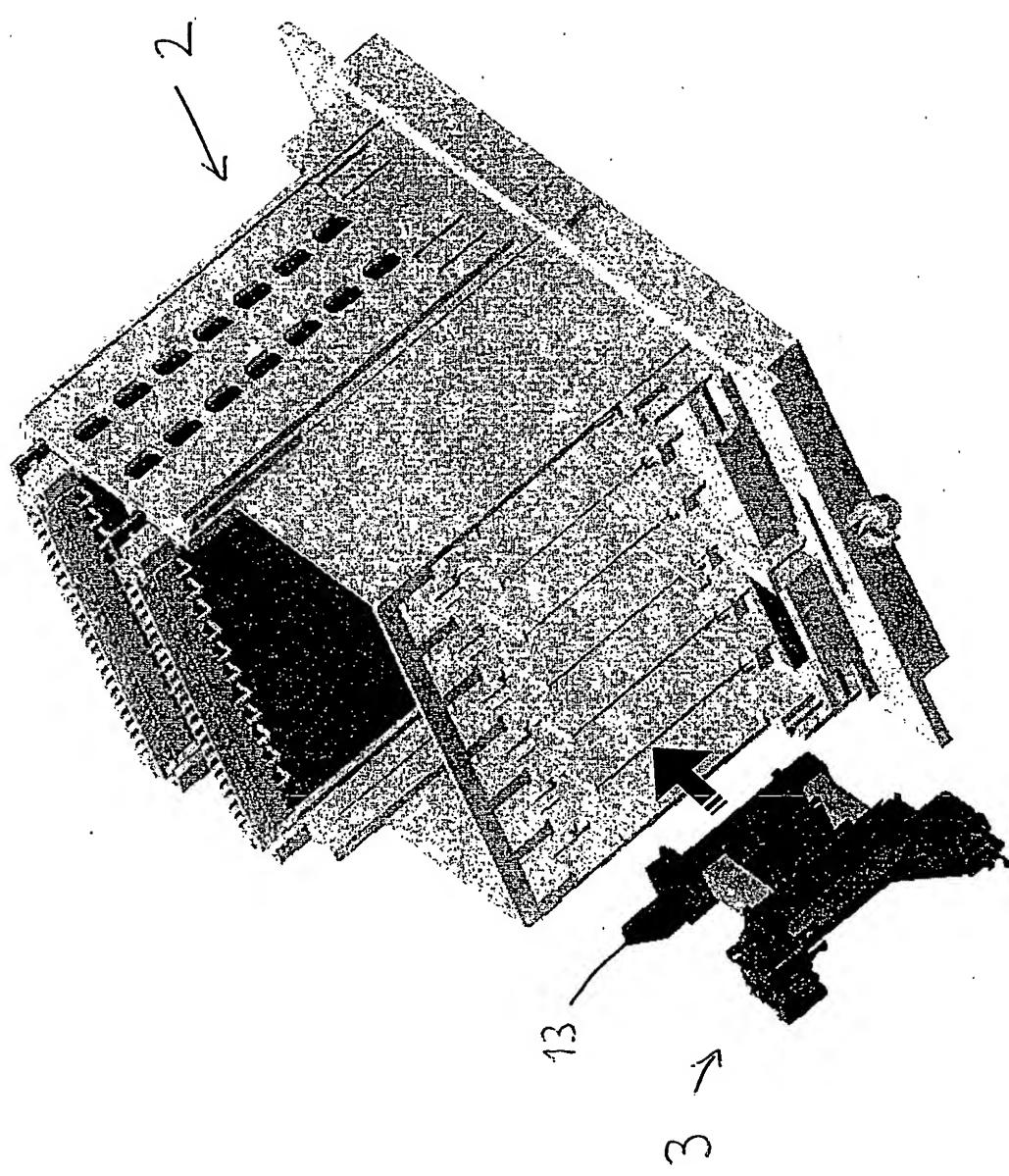


Fig. 4

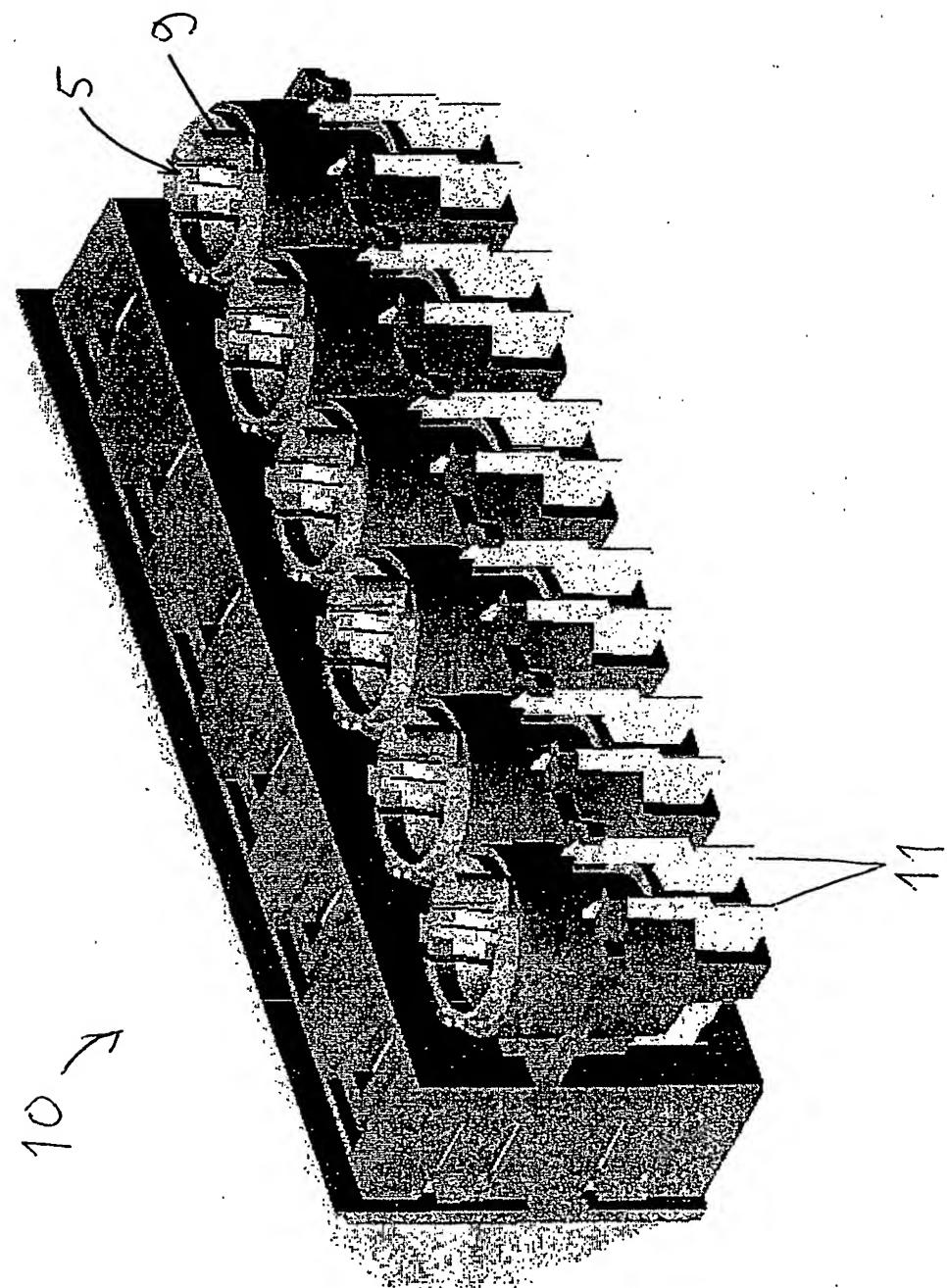
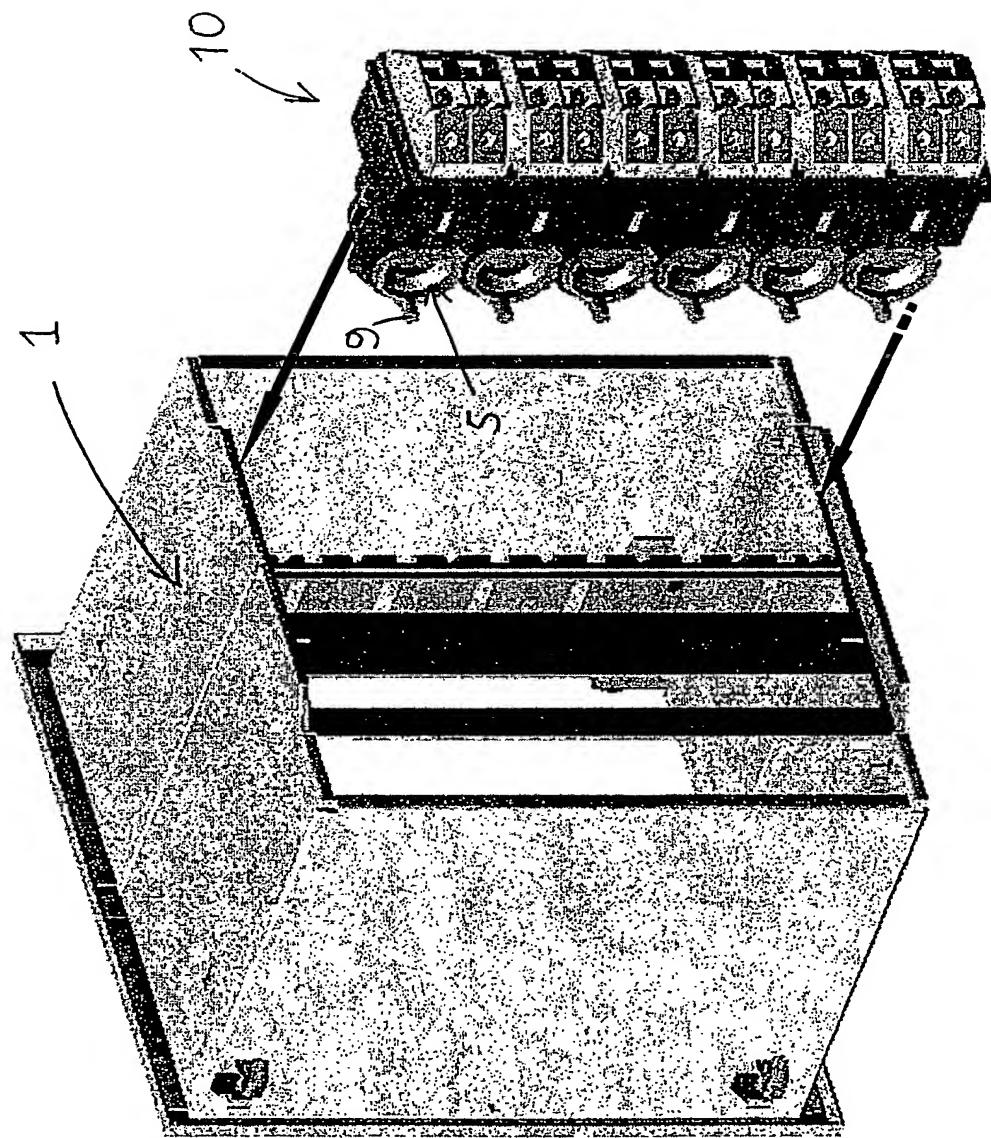


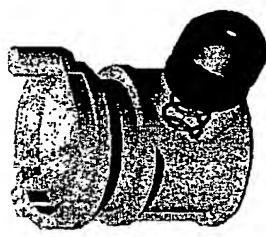
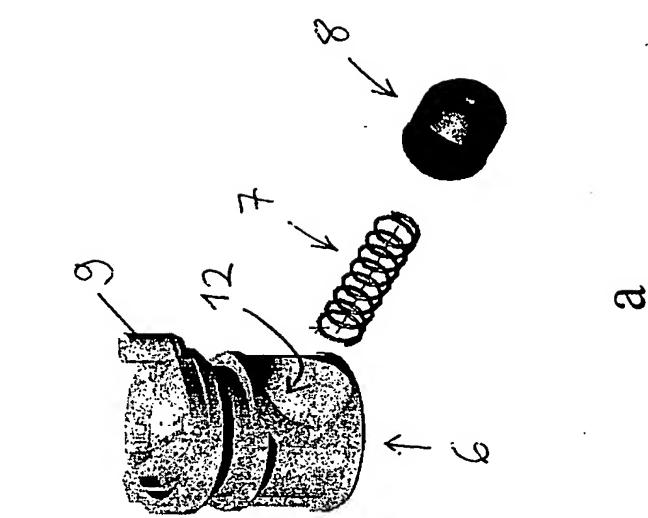
Fig. 5



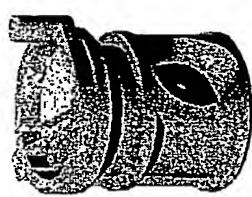
L5

5

Fig. 6



b



c

L5

6

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.